

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

**Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali -
BiGeA**
Scuola di Scienze

Corso di Laurea in

Scienze Naturali

Classe L-32 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura

**Monitoraggio delle coppie stabili di Biancone
Circaetus gallicus all'interno del Parco Naturale
delle Alpi Marittime e Marguareis e analisi
della disponibilità di prede.**

CANDIDATO
Serena Barberis

RELATORE
Chiar.mo Prof. Dino Scaravelli

Sessione III

Anno Accademico 2019 / 2020

Indice

1 – Introduzione	3
Capitolo 2 – Aree di Studio	5
2.1 Valle Gesso: Parco Naturale delle Alpi Marittime	6
2.2 Alte Valli Pesio e Tanaro: Parco Naturale del Marguareis	8
2.3 Valle Ellero	11
Capitolo 3 – Specie oggetto di indagine: il Biancone (<i>Circaetus Gallicus</i>)	12
3.1 Morfologia del Biancone (<i>Circaetus gallicus</i> , Gmelin, 1788)	12
3.2 Fenologia	13
3.3 Riproduzione e nidificazione	14
3.4 Comportamento	15
3.5 Stato di conservazione e minacce	17
Capitolo 4 – Alimentazione	19
4.1 I rettili del Parco Naturale delle Alpi Marittime e Marguareis	19
4.2 Ramarro - <i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	20
4.3 Lucertola muraiola - <i>Podarcis muralis Laurenti</i> , 1768	21
4.4 Orbettino – <i>Anguis fragilis Linnaeus</i> , 1758	22
4.5 Biacco – <i>Hierophis viridiflavus Lacépède</i> , 1789	22
4.6 Vipera aspis – <i>Vipera aspis Linnaeus</i> , 1789	23
4.7 Colubro liscio – <i>Coronella austriaca Laurenti</i> , 1789	24
4.8 Natrice dal collare – <i>Natrix natrix Linnaeus</i> , 1758	25
4.9 Saettone – <i>Zamenis longissimus Laurenti</i> , 1768	26
Capitolo 5 – Materiali e metodi	27
5.1 Monitoraggio delle presenze del Biancone: i punti di osservazione	27
5.1.1 Entracque	28
5.1.2 Valdieri	30
5.1.3 Chiusa di Pesio	31
5.1.4 Valle Ellero	32

5.1.5 Valle Tanaro	32
5.2 Metodi di studio per i rettili: transetti e tavole	33
5.3 Periodo dei rilievi e tipo di analisi dei risultati	35
Capitolo 6 – Risultati	36
6.1 Distribuzione presenza del Biancone	36
6.2 Risultati transetti rettili e tavole ofidi	36
Capitolo 7 – Conclusioni	41
Considerazione sulla gestione della conservazione del Biancone e interpretazione risultati	
8 – Ringraziamenti	44
9 – Bibliografia	45

1. Introduzione

Nel campo dello studio degli animali e della conservazione è fondamentale non solo la conoscenza delle specie, ma anche la conoscenza dei numerosi elementi che convivono con essa, come l'habitat, il clima, la relazione con le altre specie presenti nel territorio, la disponibilità di alimentazione, in quanto tutto convive in sinergia e la perdita di uno dei fattori coinvolti può causare il declino di un'intera comunità ecologica.

Le analisi di questo tipo sono utili al fine di ricercare le modalità di gestione e conservazione di un'area in modo da essere efficienti sia dal punto di vista scientifico, quindi la preservazione della specie, che culturale, in quanto la possibilità di far conoscere e comprendere alle persone tutto il lavoro presente dietro le quinte di un'area protetta può essere una base per il rispetto del rapporto dell'uomo con la natura.

Per il monitoraggio dell'avifauna è importante conoscere i periodi di migrazione e nidificazione, perché in base a questi si pianifica l'attività della raccolta dati. Di conseguenza diventa necessario preservare gli habitat frequentati dalla specie, i quali sono sempre più minacciati sia dall'attività antropica che dai cambiamenti climatici.

La tesi si inserisce nel progetto di monitoraggio dell'avifauna all'interno del Parco Naturale delle Alpi Marittime e Parco Naturale del Marguareis, e si concentra su una delle specie più carismatiche e che ricopre una funzione di "ombrello" classico, il Biancone *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788). Le specie ombrello sono molto importanti per la conservazione, in quanto attraverso la loro preservazione vengono indirettamente protette anche altre numerose specie ed habitat, in questo caso con il Biancone si salvaguardano anche i rettili, che caratterizzano la sua alimentazione, e di conseguenza anche gli habitat in cui questi vivono.

Questo progetto ha avuto il fine di monitorare le coppie stabili di Biancone nelle valli del Parco e la disponibilità di prede all'interno del territorio da loro frequentato. Preservare e conservare le specie migratrici diventerà sempre più importante perché sono soggette sempre a maggiori minacce, che dipendono principalmente dalle politiche di conservazione locale e degli Stati, da cui spesso deriva la perdita di habitat che influisce su tutta una serie di elementi propri delle comunità ecologiche, in cui vengono modificati gli equilibri già precari delle reti trofiche che vanno ad incidere sull'esistenza di ogni specie.

Attualmente il trend delle migrazioni e delle nidificazioni verso l'Italia e l'Europa è in crescita, ma questo non significa che si possa abbassare la guardia in termini di ricerca e conservazione perché, nonostante il Biancone non risulti per molti una specie importante

come lo può essere l'Aquila, il Gipeto o altri rapaci, rappresenta un caso studio interessante sia per comprendere meglio le rotte migratorie che per conoscere più a fondo le abitudini e i ritmi che si manifestano durante la stagione riproduttiva.

2. Aree di studio

Il Parco Naturale delle Alpi Marittime e Marguareis sorgono in un'area che è stata teatro di numerosi processi geologici, da cui derivano le meravigliose morfologie che possiamo osservare oggi, influenzate da altri fenomeni che nel corso del tempo hanno modellato gli affioramenti. Le due aree hanno origini geologiche diverse: il Parco delle Alpi marittime nasce sui complessi geologici più anziani, appartenenti al massiccio dell'Argentera-Mercantour, che testimoniano l'orogenesi Ercinica (da 350 ai 320 milioni di anni fa), ovvero quando si formarono le prime catene montuose a causa della collisione continentale tra i continenti Euroamerica, Armonica e Gondwana. Il Parco del Marguareis è localizzato nelle Alpi Liguri, che comprendono la parte più sudorientale delle Alpi Marittime, la quale è stata coinvolta nell'orogenesi alpina vera e propria in cui avvenne la collisione continentale tra la placca Africana e quella Eurasiatica (60 milioni di anni fino ad oggi). I complessi di conseguenza sono caratterizzati da litologie differenti, che vedono affiorare nelle Alpi Marittime prevalentemente gneiss e graniti, quindi rocce dure e antiche di origine vulcanica, che costituiscono aspre montagne che sfiorano i 3300m di quota (<http://www.parcoalpinmarittime.it/parco-naturale-alpi-marittime>).

Le acque sono ricche e sono artefici di numerosi modellamenti che danno vita a cascate e laghi; non mancano i ghiacciai e nevai, che rappresentano le fonti di ghiaccio più meridionali dell'arco alpino. I paesaggi modellati da agenti atmosferici e acqua creano un paesaggio lunare con forti contrasti cromatici: ma non è solo la superficie ad esser stata modellata, in quanto l'acqua ha agito anche all'interno e nelle profondità delle montagne creando labirinti sotterranei molto estesi e suggestivi.

Le Alpi Liguri hanno un cuore calcareo, quindi la maggior parte delle rocce sono sedimentarie e derivano da sedimenti e organismi che, in tempo geologico, si sono depositati nel tempo sul fondale marino. Questi strati si sono pian piano accumulati e successivamente sono emersi a causa di processi di sollevamento e corrugamento dati dalla collisione continentale avvenuta con l'orogenesi alpina, che ha formato vette che qui non superano i 2700m di quota.

Queste aree non sono eccessivamente antropizzate e lo stato di conservazione è buono, anche se vi sono ambienti più a rischio come le zone umide e le torbiere, che sono minacciate principalmente dal calpestio del pascolo, da interventi di drenaggio e modifica dei corsi fluviali (<http://www.parcomarguareis.it/il-parco-del-marguareis>).

La principale minaccia è il turismo, sia estivo che invernale, che rappresenta un fattore di

disturbo elevato sia per le specie vegetali, a causa del calpestio ma anche per la raccolta illegale di specie protette, che per gli animali, in quanto la grande affluenza durante le stagioni modifica le attività biologiche delle specie. Altri disturbi sono dati dal bracconaggio, quindi l'attività di caccia illegale, e l'abbandono dell'attività del pascolo, la quale a lungo termine comporta la perdita di un habitat di prateria, che viene sostituito e invaso da alberi e arbusti.

2.1 Valle Gesso: Parco Naturale delle Alpi Marittime

La Valle Gesso è localizzata a sud-ovest di Cuneo tra la Valle Vermentagna e Valle Stura di Demonte, è caratterizzata da molteplici paesaggi, che sono determinati dal tipo di substrato su cui cresce la vegetazione.

La maggior parte del territorio è costituito da rocce cristalline, che mostrano un'ambiente dalla morfologia aspra e di alta montagna, con valli incassate circondate da circhi, cordoni morenici e conche glaciali. Le dimensioni, l'ampio gradiente altitudinale, le diverse litologie (da cristallina a calcarea), la posizione geografica prossima al bacino mediterraneo e la conseguente varietà di microclimi differenti, fanno sì che questo sito racchiuda, più di

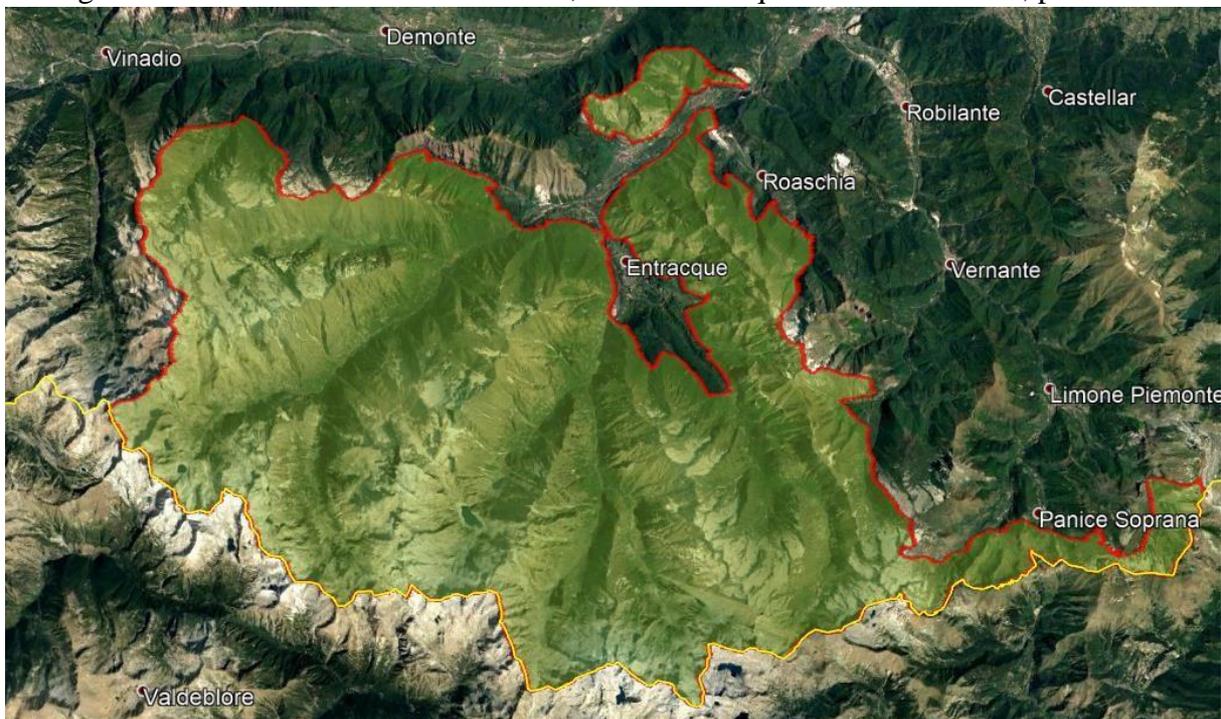


Figura 1. Areale del Parco Naturale delle Alpi Marittime, immagine da Google Earth.

qualsiasi altra area alpina, numerose emergenze botaniche e faunistiche, tra cui specie rare ed endemismi ad areale ristretto.

All'interno della valle è possibile osservare la successione della vegetazione che va dal piano montano a quello nivale: a fondo valle prevalgono i boschi di latifoglie (faggete, acero-tiglio frassineti, querce di rovere), con anche fasce di vegetazione submediterranea in cui si possono

osservare delle specie relitte o paleoendemiche, come il *Juniperus Phoenicea*, che testimoniano un'antica e più ampia distribuzione che si è ridotta diventando puntiforme e frammentata a causa di cambiamenti climatici passati avvenuti in migliaia di anni. Salendo di quota troviamo arbusteti (*Pinus mugo*, *Larix decidua*, *Abies sp.*) e cespuglieti (*Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana*, *Juniperus thurifera*), e nelle aree più alte vi sono le praterie alpine e ambienti rocciosi di alta quota, in cui dominano muschi, licheni e piante erbacee.

La flora è ben studiata e conta non meno di 1.500 specie, tra le quali molte di interesse conservazionistico, 31 inserite nella Lista Rossa nazionale, 54 nella Lista Rossa regionale e ben 3 di interesse comunitario: *Gentiana ligustica*, *Saxifraga florulenta*, *Aquilegia alpina*. La presenza di numerosi endemismi conferisce al sito un elevato valore botanico.

Le Alpi Marittime ospitano in uno spazio relativamente ristretto una grande abbondanza anche di specie animali: il numero di animali presenti è stimato a circa 6000, ed è continuamente incrementato dalla scoperta di nuove entità appartenenti ai gruppi meno appariscenti, tra cui gli Artropodi. In Europa si contano circa 90 specie di mammiferi, nelle Alpi Marittime se ne incontrano 55, tra cui 20 specie di Chiroteri.

Specie tipicamente alpine come lo stambecco (*Capra ibex*), la lepre variabile (*Lepus timidus*), l'ermellino (*Mustela erminea*) e l'arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*) si affiancano nel Parco a specie caratteristiche dell'ambiente mediterraneo o della pianura, come il topo quercino (*Eliomys quercinus*), il cinghiale (*Sus scrofa*) e il muflone (*Ovis musimon*).

(http://giscartografia.csi.it/Parchi/schede_habi/schede_siti/IT1160056.pdf).

Nei diversi ambienti del Parco, in boschi o pareti rocciose, laghi o praterie alpine, pietraie o arbusteti, sono state osservate circa 200 specie di uccelli, delle quali più di cento sono nidificanti, esempi sono l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), la pernice bianca (*Lagopus mutus*), il picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*).

Anche le specie di rettili e anfibi sono relativamente numerose per un ambiente alpino, grazie ai miti influssi del clima marino (<http://www.parcoalpimarittime.it/parco-naturale-alpi->



Figura 2. Tronco di conifera modellato dallo sfregamento e passaggio di un cinghiale.

marittime).

2.2 Alte Valli Pesio e Tanaro: Parco Naturale del Marguareis

Ci troviamo ora nelle Alpi Liguri, in cui il Parco Naturale del Marguareis si estende nella parte alta della Valle Pesio, il Vallone di Carnino e un ramo laterale dell'alta Val Tanaro.



Figura 3. Areale del Parco Naturale del Marguareis.

direzione nord-sud; confina a est con la Valle Ellero ed a ovest con la Valle Colla e Vermenagna.

I confini dell'area seguono la linea di spartiacque della Val Ellero a ovest e della Valle Vermenagna ad est, passando per la Cima del Cars (2.204 m), la Cima delle Saline (2.612 m), Punta Marguareis (2.651 m) e Punta Mirauda (2.157 m).

La litologia di questa zona è fortemente calcareo-dolomitica, concentrata maggiormente nelle quote più elevate, mentre in quelle più basse troviamo rocce impermeabili più antiche come i porfiroidi; queste composizioni permettono lo sviluppo di un fenomeno ipogeo molto diffuso nell'area: il carsismo.

La Valle Pesio si trova nella parte più settentrionale delle Alpi del Marguareis, al limite tra la regione mediterranea e quella continentale, e si sviluppa in

La vegetazione che ricopre i versanti è composta da diverse comunità: alle quote più basse vi sono boschi di latifoglie, castagneti e faggete; salendo di quota dominano i boschi di conifere (abete bianco alle quote più basse, peccio e larice sporadici alle quote più elevate). Gli arbusteti e cespuglieti sono composti principalmente da boscaglie d'invasione e si distribuiscono su praterie da pascolo abbandonate, lungo i canali e nelle zone umide vicino a torrenti. Infine, più in alto, si estendono gli ambienti rupestri alto-alpini, le praterie rupicole composte prevalentemente da piante erbacee e da ampie pietraie che terminano ai piedi delle imponenti pareti calcaree, su cui crescono principalmente licheni e cismofite. L'Alta Valle Tanaro ha uno sviluppo che va da est verso ovest e confina a nord con la Valle Pesio e Ellero, mentre a sud e sud est con le valli liguri: la Val Roia, la Valle Argentina e la Valle Arroscia

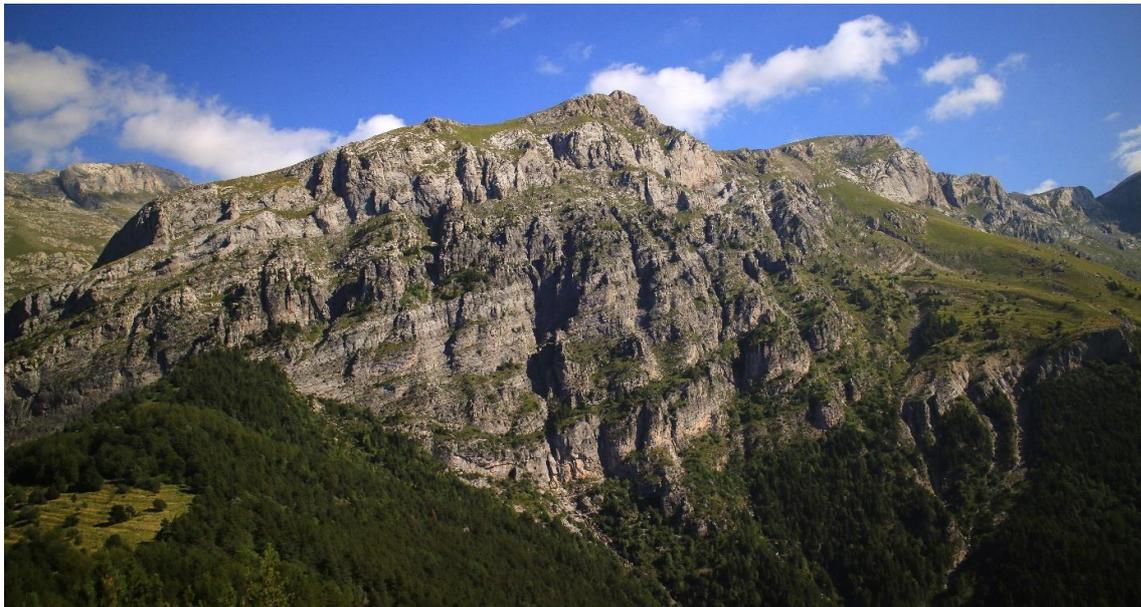


Figura 4. Complesso calcareo che ospita il labirinto sotterraneo della Grotta delle Vene. (http://giscartografia.csi.it/Parchi/schede_habi/schede_siti/IT1160057.pdf).

Anche in quest'area si può vedere un gradiente della vegetazione dettato dall'altitudine: i popolamenti di faggio (*Fagus sylvatica* L.) e pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.) arrivano fino ai 1600m di quota circa, poi troviamo una prevalenza di pino uncinato (*Pinus uncinata* Mill.), sia con forma prostrata che ad alto fusto, che si distribuisce fino ai 1800m; da questi fino ai 2100m troviamo la fascia alpina, colonizzata dal larice (*Larix decidua* L.). Non mancano anche gli arbusteti, composti prevalentemente da rododendri (*Rhododendron* L.) e mirtilli (*Vaccinium myrtillus*.), che sono presenti sia tra le pareti calcaree che nel sottobosco, fornendo numerosi ripari a uccelli, micromammiferi e ofidi.

Le praterie ricoprono quasi interamente i versanti esposti a sud, costituendo un forte contrasto con quelli invece esposti a nord, coperti interamente di arbusteti.

Di grande importanza sono le specie di elevato valore biogeografico, la cui distribuzione attuale è relittuale rispetto a quella originaria, come *Saxifraga cernua*, la cui unica stazione del Piemonte è localizzata sul Massiccio del Marguareis o, viceversa, specie di origine mediterranea, come nel caso di *Juniperus phoenicea*.

Per quanto riguarda la fauna del territorio, considerando tutto il territorio del Parco, sono stimate circa 700 specie: ricca è l'avifauna alpina, che conta 120 specie tra cui: il gallo forcello, il picchio nero, l'aquila, il gufo reale, la civetta capogrosso, la pernice bianca e il Biancone; numerosi sono anche i mammiferi, tra cui ungulati (caprioli, cinghiali, camosci, cervi), micromammiferi (scoiattoli, toporagni, mustioli), chiroterti che occupano prevalentemente le grotte della Valle Tanaro tra cui la Grotta delle Vene, che ospita specie come il ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinus*) e il ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*). Importante è la presenza del lupo, che ha fatto ritorno in quest'area a metà degli anni '90 attraverso gli spostamenti naturali provenienti dall'Appennino Ligure.

L'erpetofauna conta in tutto 4 anfibi e 7 rettili, di cui cinque specie sono inserite nella Direttiva Habitat, mentre il popolamento ittico non è molto vario ed è composto maggiormente da specie che prediligono torrenti con forti correnti (trota fario, trota marmorata, scazzone), il loro scarso sviluppo è dato dall'introduzione di specie alloctone (<http://www.parcomarguareis.it/il-parco-del-marguareis>).

L'entomofauna presenta la più vasta gamma di diversità, in cui vi sono endemismi che spaziano dalla carabidofauna (circa 193 specie), che occupa sia gli spazi epigei (*Cychrus angulicollis* e *Licinus planicollis*) che ipogei (*Duvalius pecoudi*, *Duvalius carantii*); ai lepidotteri, con la presenza di specie rare come *Carterocephalus palaemon*, *Maculinea teleius* e *Papilio alexanor*, e altre con più ampia distribuzione regionale come la *Callimorpha quadripunctaria*, *Maculinea arion*, *Parnassius apollo* e *Parnassius mnemosyne*, le quali sono tutte protette dalla Direttiva Habitat (<http://www.parcomarguareis.it/il-parco-del-marguareis>).



Figura 5. Torrente Pesio, che ospita molte specie tra cui il merlo acquaiolo.

2.3 Valle Ellero

La Valle Ellero è localizzata a est della Valle Pesio e confina sul lato opposto con la Valle Maudagna; quest'area non è compresa all'interno del Parco, ma è subito adiacente ed è caratterizzata da habitat prioritari, come gli affioramenti rocciosi calcarei nei piani subalpino e alpino (codice 8240 Natura 2000), che si trovano tra i 1600 e 2000m di quota e sono costituiti da superfici calcaree con vegetazione rada caratterizzata principalmente da piante erbacee e arbusti (mirtilli e rododendri), che si estendono dalla base delle creste dei massicci ai margini delle rocce montonate, spesso ricoperte da muschi e licheni, alle pietraie e canaloni (<http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do?formato=stampa&idSegnalazione=121>).

Alle quote più basse troviamo sempre il gradiente vegetazionale, che va da fasce di latifoglie, che arrivano fino ai 1700m, a quelle di conifere presenti però in minor numero. Numerosi sono anche gli ambienti ecotonali, ovvero aree di transizione tra due diversi ecosistemi (per esempio tra un bosco e una prateria), caratterizzati da un'ampia biodiversità e ricchezza sia di specie vegetali che animali; in particolare sono ambienti ideali per i serpenti, perché presentano il contesto ideale sia per esposizione che per numero di rifugi in cui possono nascondersi.

Fra i mammiferi si possono osservare il Camoscio, la Marmotta, la Donnola, l'Ermellino, il Ghiro, lo Scoiattolo, il Tasso, il Cinghiale, la Volpe; mentre per l'avifauna alle alte quote troviamo esemplari nidificanti di Aquila reale ed altri rapaci come il Biancone, la Poiana, lo Sparviere e il Gheppio.



Figura 6. Cima Cars, parete orientale.

3. La specie oggetto di indagine: il Biancone *Circaetus gallicus*

3.1 Morfologia

Il Biancone, *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788), è un rapace diurno appartenente all'Ordine degli Accipitriformes e alla Famiglia degli Accipitridae. È caratterizzato da una lunghezza corporea che varia dai 62 ai 69 centimetri e un'apertura alare di 162-185 centimetri. Vi è un leggero dimorfismo sessuale determinato dalla femmina che di dimensioni maggiori rispetto al maschio.

Il Biancone ha un aspetto simile ad un'aquila, ma è leggermente più piccolo: ha ampie e lunghe ali, con le piume primarie di un marrone scuro all'apice, le secondarie e terziarie caratterizzate da tre bande marrone scuro che si alternano al bianco della penna; la coda è corta e squadrata e anch'essa è costituita da tre barre scure ben nette che contrastano con il bianco. Il petto e l'addome sono principalmente bianchi, costellati da macchie scure che si estendono fino alle copritrici secondarie e primarie e che possono essere più o meno evidenti a seconda dell'età e del sesso dell'individuo.

Il collo e il capo si presentano corti e tozzi, quest'ultimo è molto voluminoso e in età adulta è caratterizzato da un cappuccio marrone scuro ben definito, mentre nei giovani non è ben netto e distinto. Nella parte dorsale il Biancone si presenta con una colorazione marrone-grigia piuttosto uniforme, le aree più scure sono localizzate nella coda e nelle remiganti. Generalmente le femmine sono più scure dei maschi e dei giovani, i quali nei primi anni, nella parte ventrale, sono molto più chiari degli adulti (Svensson et al., 2011).



Figura 7. Biancone in volo lineare. Foto di Giordano Michelangelo.

3.2 Fenologia

Il Biancone è una specie Palearctica orientale, migratrice e nidificante. In Europa la sua distribuzione interessa principalmente le aree circostanti al bacino del Mediterraneo in cui migra in primavera, dal mese di marzo, per riprodursi e nidificare; mentre al di fuori dell'Europa si localizza in Medio Oriente e in Asia Occidentale.

Vi sono aree in cui è stanziale, come in India e in piccole aree della Sicilia localizzate nella parte più meridionale (http://www.iucn.it/documenti/flora.fauna.italia/3-uccelli-2/files/Falconiformes/biancone/biancone_ita.htm).

La seconda migrazione avviene nei mesi di settembre e ottobre, in cui lascia l'areale di riproduzione per svernare in Africa subshariana.

Nel tempo le migrazioni primaverili e post-riproduttive del Biancone sono state oggetto di numerosi studi, perché permettono di identificare i principali punti di hotspot delle rotte migratorie e di stimare il numero di individui nidificanti, infatti, sulla base di indagini pregresse (Baghino 1996), si ipotizza che un censimento del Biancone attuato nelle due prime decadi di marzo possa permettere di conteggiare fino all'80-90% della popolazione nidificante, mediante l'osservazione degli adulti riproduttori, che verosimilmente transitano in Marzo per raggiungere precocemente i territori riproduttivi.

La migrazione pre-riproduttiva termina, per la maggior parte delle coppie riproduttive, nel mese di marzo, mentre per i subadulti ancora immaturi per la riproduzione vi è una migrazione tardiva che può durare fino al mese di maggio (https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/biblioteca/qcn_21.pdf).

Invece, per quanto riguarda la migrazione autunnale e considerando il territorio a noi vicino, la migrazione avviene secondo due percorsi principali (utilizzati anche per la migrazione primaverile): la prima rotta è convogliata in Valle Stura di Demonte, con una direzione da nord-est a sud-ovest; mentre la seconda viaggia sulla costa ligure e francese con direzione est-ovest (Baghino et al., 2007)

I due corridoi migratori si uniscono nei pressi della costa sud-occidentale della Francia, per poi attraversare la catena dei Pirenei e in seguito lo stretto di Gibilterra, arrivando nel territorio di svernamento.

La scarsità di Bianconi osservati durante la migrazione autunnale nel settore centro meridionale della penisola italiana (Agostini e Lagozzo 1995, Corbi et al. 1999), permette di ipotizzare il passaggio lungo questa rotta anche delle popolazioni dell'Italia centrale.

Recenti studi (Agostini, Baghino et al. 2017) hanno mostrato una grande plasticità dei bianconi

giovani nel modificare la propria rotta, che non dipende dalla selezione naturale ma dalla capacità di seguire gli individui adulti (non i genitori) in rotte più o meno deviate.

I giovani partono più tardi rispetto agli individui adulti, probabilmente perché attendono il momento in cui sono realmente pronti per affrontare il loro primo lungo viaggio; mentre gli adulti tendono a lasciare l'Europa il prima possibile, in modo da competere per l'habitat sui terreni di svernamento e completare la loro muta, al fine di prepararsi per la stagione successiva aumentando quindi le proprie probabilità di sopravvivenza. Vi è quindi la tendenza ad aumentare la propria possibilità di sopravvivenza piuttosto che quella della prole individuale. Il fatto che i giovani migrino verso lo Stretto di Gibilterra in una linea quasi rettilinea suggerisce che probabilmente hanno seguito i conspecifici adulti poco dopo la loro partenza, mentre i giovani che migrano senza seguire la rotta degli individui più anziani mostrano un'innata avversione al volo sull'acqua, anche quando si avvicinano a tratti relativamente brevi di mare (Agostini et al. 2016).

È quindi l'apprendimento sociale, (basato anche su altre specie), ad aumentare notevolmente la capacità di resistenza dei singoli uccelli per far fronte a cambiamenti ambientali o eventi estremi: un individuo che si è imbattuto in condizioni avverse lungo il suo normale percorso potrebbe essere in grado di apprendere molto rapidamente un percorso alternativo seguendo altri individui, aumentando le chance di sopravvivenza.

3.3 Riproduzione e nidificazione

Dopo il periodo di migrazione segue la fase di corteggiamento, in cui la coppia, generalmente monogama, compie voli nuziali vistosi e maestosi, che prevedono un'offerta di serpenti da parte del maschio, il quale vola da un albero all'altro finché la femmina decide l'albero più idoneo. La maturità sessuale avviene dopo i 3-4 anni d'età e l'accoppiamento è ripetuto più volte, ma vi è una sola covata con un unico uovo deposto in un periodo compreso tra aprile e giugno.

Successivamente la coppia si dedica alla costruzione del nido, il quale è



Figura 8. Biancone che porta un ofide al nido. Foto di Giordano Michelangelo.

costruito principalmente su alberi, sia di conifere che di latifoglie facilmente accessibili in volo, oppure, più raramente, è costruito in cespugli o pareti scoscese rocciose. Può capitare che in seguito a disturbi la femmina decida di cambiare nido e costruirne uno nuovo.

Generalmente il nido è costruito su alberi che permettono al Biancone di alzarsi velocemente in volo, quindi molto alti e spesso situati dove vi sono correnti di pendio e prevalentemente esposti a nord-est. È composto sia da rami secchi che fresche e risulta piccolo in proporzione alle dimensioni degli individui (diametro di circa 65-70cm e uno spessore di 15-20cm), inoltre, durante tutto il periodo di permanenza al nido, sono portati rami freschi sia dal maschio che per la femmina, probabilmente per mantenere mimetizzato il nido.

Il periodo di cova dura 45-47 giorni ed è svolto quasi esclusivamente dalla femmina: una volta nato il pulcino rimane nel nido per circa due mesi e l'involo avviene dopo 70-75 giorni dalla schiusa (Baghino et al., 2009).

Il piccolo è nutrito dagli adulti, che portano le prede al nido, in cui poi vengono spezzettate dalla femmina che lo imbecca; successivamente, quando non è più nutrito direttamente, la preda è lasciata nel nido in modo tale che il pullo impari a mangiare da sé il serpente, riconoscendo la testa e iniziando a inghiottirlo.

Nel momento che precede l'involo gli adulti volano sempre più raramente al nido e il piccolo esegue delle prove di volo sia nei rami circostanti che sul nido stesso.

3.4 Comportamento

Un rapace che si sposta in volo è sottoposto a quattro forze, di cui ogni coppia di intensità uguale e contraria: la forza di gravità che dev'essere controbilanciata dalla forza di sollevamento generata dalle ali, e la spinta in avanti è contrapposta alla resistenza aerodinamica.

Il Biancone per innalzarsi gradualmente di quota utilizzano le correnti termiche, che sono delle colonne di correnti ascensionali che si formano mediante il riscaldamento dell'aria al suolo, che, diventando più calda, diminuisce la sua densità e risale verso l'alto. I rapaci si appoggiano a queste correnti calde per guadagnare quota senza utilizzare troppe energie.

Questo rapace effettua anche voli detti a vela, in cui sfrutta i movimenti d'aria delle valli (brezze di valle) per alzarsi di quota: al mattino lo si può vedere spostarsi con scivolate alternate a lenti battiti d'ali all'interno del vallone in cui ha trascorso la notte, al fine di capire quando potrà sfruttare le correnti per raggiungere le zone di caccia.

Una volta in quota il Biancone compie voli planari, mantenendo le ali piatte con le estremità

delle penne primarie arcuate, la giuntura carpale è spinta in avanti e raramente effettua battiti alari. Questo tipo di volo gli permette di percorrere grandi distanze con poco dispendio di energia e, in base al vento, può regolare la propria velocità modulando l'inclinazione delle ali. Caratteristiche e spettacolari sono le scene di caccia, in cui il Biancone alterna volteggi ad arresti a mezz'aria: lo spirito santo, frequente e tipico, consiste in ampi battiti alari ad otto, che consentono al Biancone di rimanere fermo per intercettare una preda, che verrà poi catturata mediante un volo in picchiata.

Il metodo di caccia varia in base alle condizioni meteorologiche: se il vento è assente è più probabile che cacci appostato su alberi o rocce, mentre se presente inizia il volo di ricerca, tra i 20 e i 50m dal suolo, in cui alterna spiriti santi a scivolamenti. Può capitare che, una volta intercettato un serpente, il Biancone non sia in una posizione adatta alla cattura e per questo lo si può osservare mentre ritorna e sorvola più volte lo stesso punto di terreno.

Si possono osservare anche i voli combattivi, che raramente consistono in contatti fisici, ma



Figura 9. Biancone in spirito santo. Foto di Giordano Michelangelo.

sono altrettanto particolari in quanto l'individuo, vedendo un intruso arrivare nel proprio territorio, tira in avanti le ali in modo da sembrare più grande e allungano il più possibile il collo. È un volo dimostrativo senza contatto, che continua finché l'intruso non si allontana. In genere dopo il momento della deposizione la difesa del territorio tende a scemare gradualmente e i confini dei territori diventano meno netti; inoltre il Biancone è una specie piuttosto mite e non entra in conflitto con le specie circostanti al proprio nido, se non strettamente necessario (Baghino et al., 2009).

3.5 Stato di conservazione e minacce

Il Biancone è una specie inserita nell'allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva n. 79/409/CEE), quindi è protetta e tutelata all'interno del territorio Europeo.

Per quanto riguarda lo stato conservazionistico, secondo il sistema SPEC (Species of European Conservation Concern) individuato dal BirdLife International, il Biancone appartiene alla categoria 3, quindi presenta uno status di conservazione sfavorevole in Europa, anche se al di fuori di questa la popolazione non è minacciata.

In Italia si stimano 350-500 coppie nidificanti stabili, distribuite prevalentemente nel limite meridionale delle Alpi Occidentali, in Liguria, Toscana, Lazio e Basilicata, ed attualmente il trend è in crescita (<http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1120358760>).

La Direttiva Uccelli, assieme alla Direttiva Habitats e alla Rete Natura 2000, rappresentano gli strumenti più efficaci per la conservazione sia delle specie di uccelli ma anche degli habitat da essi frequentati, in quanto si impegnano a tutelare e preservare determinate specie vegetali, animali ed habitat attraverso l'istituzione di Siti di importanza comunitaria (Sic) e Zone di protezione speciale (Zps).

Lo scopo dei Sic e Zps è di creare, all'interno dell'Unione Europea, una rete interconnessa di aree gestite che possano preservare nel più ampio modo possibile i differenti sistemi ecologici



Figura 10. Biancone con biacco. Foto di Giordano Michelangelo.

minacciati, che tendono a scomparire nel tempo a causa di differenti fattori tra cui l'attività antropica, sempre più aggressiva; le specie aliene e i cambiamenti climatici.

Una delle principali minacce per il Biancone è strettamente correlata con il rapporto dell'uomo con la natura: l'abbandono dei prati da pascolo innesca una successione vegetale che comporta una restrizione graduale dello spazio aperto,

che nel tempo viene occupato da arbusti e alberi: le aree di prateria sono fondamentali perché costituiscono il territorio di caccia ottimale per il Biancone, in quanto gli permette di identificare con facilità le prede che sono fonte principale della sua alimentazione: gli ofidi. Quindi, in questo caso, l'influenza dell'uomo rappresenta un elemento favorevole in quanto mantiene un certo tipo di habitat indispensabile per la nutrizione del Biancone.

Vi sono però altri fattori legati all'attività antropica che presentano invece una vera e propria minaccia, come la sostituzione dei prati da pascolo con attività agricole più intensive, o l'installazione di linee elettriche e, di meno impatto, di pale eoliche; oppure, sempre di minor influenza per questa specie, l'attività venatoria e il posizionamento di trappole o esche avvelenate e il bracconaggio (Nardelli et al., 2015).

Un problema molto più determinante, e ancora non risolto, è la mancata coordinazione sulla tutela delle specie migratrici a livello internazionale: se una specie è protetta all'interno del territorio europeo non è detto che lo sia al di fuori di questo, di conseguenza i tentativi di preservare una specie possono essere vanificati a causa delle differenti culture e tradizioni, oltre che per la diversa gestione della conservazione nei paesi esteri.

4. Alimentazione

Non a caso il Biancone è anche detto l'aquila dei serpenti: questo rapace ha una dieta ofiofaga, ovvero si nutre quasi esclusivamente di serpenti. Un'alimentazione così specializzata indica che la scelta dell'habitat è tutt'altro che casuale, in quanto il successo riproduttivo del Biancone dipende dalla densità di prede: di conseguenza il Biancone può essere considerato come indicatore di efficienza della rete trofica in diversi ecosistemi, in quanto superpredatore ad un livello elevato nella catena alimentare.

I serpenti rappresentano più del 90% della dieta, ma non mancano anche sauri, anuri (principalmente *Bufo bufo* e *Rana temporaria*), piccoli mammiferi (tra cui *Sciurus vulgaris*, *Glis glis*, *sp. Microtus. sp*) e più raramente uccelli o insetti: ad incidere sulla preda vi sono differenti fattori come la fascia oraria, la temperatura, l'umidità e la siccità.

La caccia può avvenire sia in volo, a spirito santo, o da posatoi da cui osserva attendendo un minimo movimento sul terreno. Il serpente più predato è il biacco, probabilmente perché è la preda più reperibile oltre che la più idonea dal punto di vista dello sforzo energetico, seguono poi la natrice dal collare, il saettone, la vipera e la coronella austriaca.

La dimensione media della preda catturata si aggira intorno ai 100/110g di peso e 100cm di lunghezza, in quanto permette la maggior efficienza energetica da parte del predatore e il minore sforzo di cattura: se le prede fossero più grandi costituirebbero anche un pericolo maggiore per il piccolo, che potrebbe venire soffocato dalle spire dell'ofide (Baghino et al., 2009). Quando il piccolo ha ancora pochi giorni i serpenti sono spesso portati già al nido decapitati al fine di evitare problemi di soffocamento, mentre quando è più maturo sono portati vivi per far riconoscere la testa al piccolo e quindi da dove iniziare a mangiare. Un giovane Biancone mangia da 120 a 300g di carne al giorno (Petretti, 1988; Campora e Cattaneo 2006) in relazione con l'età: se la tipologia di più frequente è costituita da ofidi di circa 100g di peso per 0,65-1m di lunghezza, la dieta giornaliera consisterà in 2-3 serpenti.

4.1I rettili del Parco Naturale delle Alpi Marittime e Marguareis

Vedremo ora i principali rettili alla base della dieta del Biancone, i quali sono inoltre protetti dalla Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE), quindi ogni stato membro dell'Unione Europea deve impegnarsi a garantire uno stato di conservazione favorevole a lungo termine, mediante monitoraggi periodici sia dell'habitat che delle specie.

La direttiva prevede il monitoraggio organizzato in uscite durante il periodo di aprile-giugno e

settembre-ottobre, a seconda dell'attività stagionale della specie, in cui vengono percorsi dei transetti, ovvero tratti schedati e cartografati che verranno ripetuti in maniera standardizzata nel corso degli anni.

Questo permetterà di analizzare i trend delle popolazioni nel loro habitat e il loro stato di conservazione, valutando le possibili minacce e impatti che possono presentarsi a lungo termine.

4.2 Ramarro – *Lacerta bilineata* Daudin, 1802

Il ramarro occidentale è presente in tutte le regioni, esclusa la Sardegna e altre isole minori; colonizza diversi tipi di ambienti dalla pianura a oltre 2000m di quota. È una specie non molto longeva, in natura raggiunge i 6 anni d'età.

In genere frequenta fasce ecotonali, quindi di transizione, tra zone di bosco e praterie aperte e predilige ambienti con abbondanza di arbusti e cespugli alternati a rocce con buona esposizione al sole. È possibile osservarlo anche in contesti antropizzati e ruderali, con presenza di muretti a secco o pietraie, oppure ai margini di campi coltivati e tra i rovi o le siepi.



Figura 11. Ramarro tra la vegetazione del sottobosco, Valle Pesio.

Per quanto riguarda la morfologia, dal muso alla cloaca può raggiungere una lunghezza di 15cm e la coda può essere anche più lunga del corpo, è presente un evidente dimorfismo sessuale soprattutto nella colorazione: il maschio presenta una testa più grande rispetto alla femmina e una colorazione della gola sull'azzurro, che è più intenso nel momento della riproduzione. Il dorso è caratterizzato da una colorazione verde acceso, costellato di puntini neri, mentre il ventre è chiaro con una tonalità giallastra.

Le femmine sul dorso hanno una colorazione meno vivace e più sui toni del verde-marrone uniforme, in cui a volte vi sono delle bande

chiare e scure che percorrono parallelamente il dorso fino ad arrivare alla coda.

La loro dieta è basata prevalentemente su insetti e altri invertebrati, ma occasionalmente si nutrono anche di piccoli di lucertola, orbettini, piccoli roditori o uova di uccelli.

Si muovono velocemente sia arrampicandosi che sul terreno e spesso trovano rifugio nelle tane dei roditori o nei buchi del terreno coperti da cespugli e fitti rovi (Bovero et al., 2009).

4.3 Lucertola muraiola – *Podarcis muralis Laurenti, 1768*

È presente in tutt'Italia, ad eccezione della Sicilia e Sardegna, con distribuzione omogenea principalmente nella parte centro-settentrionale, mentre nell'Italia meridionale tende ad essere localizzata nelle parti montuose.

Durante il giorno questa lucertola è molto attiva ed è molto facile osservarla mentre si riscalda al sole, posata su rocce o muretti, ma anche su staccionate, alberi, nei prati e nei boschi sopra le foglie secche, si può dire quindi che ha colonizzato molti ambienti, sia naturali che antropici, in cui si è abituata alla presenza dell'uomo.

Questo rettile è di piccole dimensioni, il corpo può misurare fino a 7cm di lunghezza, mentre la coda può costituire due terzi della lunghezza dell'intero animale.

Vi è una grande variabilità della colorazione, che può variare sia da una popolazione all'altra che entro popolazione: la parte dorsale può variare dal bruno al grigio e può essere caratterizzato da un'ampia varietà di disegni, striature o punteggiature che decorrono lungo tutto il corpo; mentre il ventre in genere ha un colore più chiaro che varia da maschio a femmina, soprattutto nel periodo della riproduzione.



Figura 12. Mimetismo della lucertola muraiola, Gorge

Il dimorfismo sessuale è dato sia dalla

maggior dimensione del maschio che dalla presenza di ocelli azzurri sui fianchi di questi, le femmine, invece, possono avere delle bande nette più o meno visibili e complesse, in genere composte da due linee di colore chiaro che ne racchiudono un'altra più scura e larga; a volte può essere presente un'ulteriore linea scura posizionata al lungo la linea vertebrale (Bovero et al., 2009).

4.4 Orbettino – *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758

È diffuso in tutta Italia, dalla pianura fino ai 2000m di quota, e diventa meno abbondante andando verso sud.

L'orbettino predilige ambienti con abbondante vegetazione come pascoli, sottoboschi erbosi, radure o siepi ed è solito a trovar rifugio nelle tane dei mammiferi o buchi presenti nel terreno,



Figura 13. Orbettino sul transetto nella Valle Ellero.

che condivide anche con altri rettili; in mancanza di ripari preesistenti scava gallerie nel terreno o si rifugia sotto le lose (rocce piatte utilizzate per i tetti delle case di montagna) riscaldate dal sole.

La sua alimentazione prevede principalmente invertebrati come insetti e gasteropodi, ma non mancano anche piccoli vertebrati: le prede vengono stordite mediante un liquido tossico simile ad un veleno. Gli orbettini sono inoltre prede di serpenti, mammiferi e uccelli.

Questo sauro è molto longevo e può raggiungere i 40 anni di età e la lunghezza del

corpo può arrivare a 50cm coda compresa, la quale è più lunga del corpo e può staccarsi come meccanismo di difesa. È molto simile a un serpente, in quanto presenta un corpo cilindrico sottile e senza arti, ma a differenza di questo non è mordace ed ha un'indole molto mite.

La colorazione varia dal grigio al marrone chiaro ed è caratterizzato inoltre da una lucentezza metallica ramata, generalmente le femmine sono più scure rispetto ai maschi e presentano anche una linea più scura centrale che percorre tutta la lunghezza del corpo, mentre i giovani solitamente hanno una colorazione più accesa (Bovero et al., 2009).

4.5 Biacco – *Hierophis viridiflavus* Lacépède, 1789

Il biacco è diffuso ampiamente in tutta Italia, isole comprese, ed è un serpente con una grande plasticità ambientale, in Piemonte è distribuito in tutte le province, soprattutto nelle aree collinari e prealpine. È uno dei serpenti più comuni nel nostro territorio, in quanto molto adattabile e parzialmente antropofilo.

Questa specie è diurna, molto rapida sul terreno ed è capace anche di arrampicarsi e, nell'emergenza, anche nuotare. Nonostante la grande adattabilità predilige ambienti ecotonali

asciutti, assolati e ricchi di vegetazione come declivi rocciosi, margini di siepi o boschi, pietraie. Si ciba di lucertole, piccoli mammiferi, rane, nidiacei e anche altri serpenti che caccia a vista, in cui solleva frequentemente il capo come fosse un periscopio e, una volta individuata la preda, la insegue rapido fino a catturarla con le mascelle caratterizzate da numerosi denti acuminati ad uncino.

Il biacco è un serpente slanciato e con la testa piccola, le sue dimensioni in genere non superano i 150cm (la femmina 120cm), ma volte può raggiungere i 200cm. Inoltre è molto mordace, se viene attaccato tenta subito di mordere ripetutamente e, nonostante i suoi morsi non siano velenosi, sono dolorosi e sanguinano a lungo e possono causare infezioni a causa dei batteri presenti sui denti.



Figura 13. Biacco, foto da <http://www.serpenti-del-ticino.com/album-1512825.html>

Dorsalmente ha una colorazione che va dal verde scuro al nero, che può essere punteggiato da macchie gialle o color crema che possono unirsi a formare delle linee trasversali che si ripetono oltre alla metà della lunghezza del corpo, ventralmente invece la tonalità va dal bianco-giallastro fino al grigio. Alcuni individui possono anche esser completamente neri.

I giovani si riconoscono per via della differente colorazione: il dorso è dal grigio chiaro al verde oliva o marrone chiaro, mentre il ventre è bianco o giallo chiaro, la parte superiore del capo è nera e presenta già squame nere e gialle che formano un caratteristico disegno sul capo che funge probabilmente da segnale di avvertimento, quindi di difesa passiva (Bovero et al., 2009).

4.6 Vipera – *Vipera aspis* Linnaeus, 1789

In Italia è distribuita su quasi tutto il territorio, ad esclusione della Sardegna e le isole minori. Si divide in tre sottospecie: *Vipera aspis aspis*, in Valle d'Aosta, Piemonte e Liguria nord-occidentale; *Vipera aspis francisciredi*, localizzata dal Piemonte alla Campania e *Vipera aspis hugyi*, presente in Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia.

La vipera è tendenzialmente diurna, ma può essere anche attiva di notte se la temperatura è sufficientemente alta, frequenta aree ecotonali come margini di boschi e radure, pietraie, ruderi esposti al sole, boschi termofili e aree cespugliose.

Il suo regime alimentare prevede essenzialmente piccoli mammiferi, che caccia mediante agguati o esplorazioni di cunicoli sotterranei. Le prede sono catturate attraverso un rapido morso, con cui la vipera inietta il veleno nella preda, la dentizione è sono solenoglifa, cioè caratterizzata da lunghi canini che presentano un canale longitudinale che percorre tutto il dente che, una volta morsa la preda, si piegano verso l'interno e rilasciano il veleno.



Figura 14. Vipera giovane vicino al punto di osservazione in Valle Ellero.

Per quanto riguarda la morfologia la lunghezza è intorno ai 50-60cm, in genere il maschio è più slanciato mentre la femmina è più corta e robusta e possono arrivare fino a 20 anni.

La testa è piuttosto larga e se vista dall'alto ha un aspetto triangolare, mentre se vista lateralmente si può osservare l'area nasale, rialzata ed appuntita, rivolta all'insù e gli occhi piccoli con la pupilla verticale. Dorsalmente le squame sono carenate e la colorazione varia molto in base alla località geografica, ma prevalentemente in Italia settentrionale è caratterizzata da un disegno con macchie trasversali di colore scuro, spesso sfasate, su uno sfondo che va dal grigio al rossastro.

Attraverso il gioco di contrasti delle parti scure con quelle chiare il serpente riesce a mimetizzarsi con grande capacità nell'ambiente, confondendosi con le luci e le ombre (Bovero et al., 2009).

4.7 Colubro Liscio – *Coronella austriaca Laurenti, 1789*

Il colubro liscio è un serpente di natura mite, è distribuito in tutta Italia, dalla pianura a 1800m di quota circa, ad eccezione della Sardegna.

Le sue abitudini sono diurne ed i suoi movimenti sono molto lenti e in genere in una situazione di pericolo rimane immobile, in modo da essere difficilmente individuabile. Al di fuori dei suoi rifugi si sposta insinuandosi tra la vegetazione e preferisce aree con radure, boscaglie, ruderi, pendii, margini di bosco o pietraie.

È un serpente abbastanza slanciato, la sua lunghezza massima arriva a 60-75cm, ha una testa piccola poco distinta dal corpo, con occhi abbastanza grandi e con pupilla rotonda; le squame sono lisce e dorsalmente sono costituite da un colore che varia dal grigio al marrone rossastre,

passando dal verde oliva e l'ocra, mentre ventralmente il colore è uniforme e scuro (nei giovani



Figura 15. Coronella austriaca, foto da <http://www.serpenti-del-ticino.com/album-> per costrizione e poi ingoiata (Bovero et al., 2009).

invece è chiaro). Possono esser presenti delle decorazioni dorsali sottoforma di coppia di macchie nere che percorrono longitudinalmente il corpo del serpente, che talvolta possono unirsi formando delle bande.

Si ciba principalmente di rettili, in particolare di lucertole e orbettini e più raramente di giovani serpenti, la quantità di micromammiferi varia a seconda dell'habitat. La preda è uccisa

4.8 Natrice dal collare – *Natrix natrix* Linnaeus, 1758

Si trova in tutta Italia, comprese le isole, ed è presente dalla pianura fino ai 1700m di quota, è un serpente longevo che arriva anche ai 20 anni di età. È di natura innocua e timida e fugge al minimo segnale di pericolo o fingere la propria morte (tanatosi), in quanto predato da molte specie come rapaci, gatti, volpi.

La natrice dal collare è un serpente diurno, un abile nuotatore ed è molto adattabile nella scelta dell'habitat, purché vi sia disponibilità di nutrimento. È solito ad occupare zone vicine a stagni, paludi, laghi o fiumi, ma anche territori più asciutti come radure, siepi o margini boschivi.

Si nutre di rane, rospi, tritoni, pesci e occasionalmente di topi e lucertole e le prede non vengono uccise ma ingoiate vive,

solitamente partendo dalla parte posteriore.

Questo serpente ha un corpo snello e robusto, la testa è grande e facilmente distinguibile dal corpo ed è divisa da questa da due macchie laterali, di tonalità che vanno dal bianco all'arancione e delimitate da macchie nere, che



Figura 16. Natrice dal collare in acqua, foto da <http://www.serpenti-del-ticino.com/album-1512823.html>.

contornano il collo formando un collare. Questo nei giovani è molto vivace, mentre negli adulti tende a svanire gradualmente con l'età. Il dorso ha squame carenate ed assume una colorazione dal grigio al verde e può anche avere macchie nere lungo tutto il corpo (Bovero et al., 2009).

4.9 Saettone – *Zamenis longissimus Laurenti, 1768*

Diffuso nell'Italia settentrionale e centrale, mentre a sud è presente la specie *Zamenis lineatus* (Camerano, 1891) o Saettone occhirossi. Nelle Alpi Occidentali non è molto diffuso, la sua presenza è legata ai settori collinari e di bassa montagna, fino ai 1100m di quota. Difficilmente supera i 12 anni di età in natura.

Le sue abitudini sono crepuscolari-diurne e arboricole, predilige habitat boschivi di vasta estensione con zone ben soleggiate, ricca di vegetazione arbustiva e boschiva o ambienti marginali a vigneti, orti o coltivi abbandonati. Ottimi rifugi, anche per la termoregolazione, sono forniti da muretti a secco, ruderi o pietraie.

Questo serpente è slanciato e di grosse dimensioni e può arrivare fino ai 160-200cm di lunghezza (i maschi sono più grandi delle femmine). Presenta squame dorsali lisce e non embricate dalla lucentezza metallica, di un colore che va dal verdastro al marrone scuro, mentre ventralmente il colore è più chiaro. Il capo è lungo, stretto e poco distinto dal corpo, ha occhi grandi con pupilla sferica (Bovero et al., 2009).

La dieta è composta principalmente da micromammiferi, che caccia insinuandosi nelle loro gallerie e scovando i nidi, oppure uova e nidiacei, che raggiunge arrampicandosi sugli alberi.



Figura 17. Saettone su latifoglia, foto da <http://www.serpenti-delticino.com/album-1866277.html>.

5. Materiali e metodi

Il tirocinio e i rilievi per questo studio sono stati compiuti nei Parchi Naturali delle Alpi Marittime e Marguareis, da giugno ai primi di settembre. Questa fase è fondamentale perché permette, oltre alla raccolta dati, di capire le abitudini e i comportamenti delle specie oggetto del monitoraggio, modificando di conseguenza i parametri di osservazione in relazione ai movimenti di queste.

L'attività di campo di raccolta dati si è focalizzata sulla ricerca e individuazione delle coppie stabili di Biancone in Valle Gesso, Valle Pesio, Valle Ellero e Valle Tanaro.

Le zone sono state scelte sulla base dei dati degli avvistamenti degli anni precedenti e del periodo primaverile, che indicavano una maggiore attività di nidificazione in queste aree.

Sono stati determinati successivamente dei punti di osservazione, caratterizzati da una buona visuale panoramica, in cui, per un certo intervallo di tempo, rimanevo in appostamento, segnando una serie di dati su una scheda come il meteo, velocità del vento, numero di individui osservati, comportamento degli individui e altre specie osservate.

Oltre al monitoraggio del Biancone è stato deciso di monitorare anche presenza e disponibilità di prede all'interno delle aree, in particolare dei rettili essendo la fonte di alimentazione principale del Biancone. Sono stati stabiliti dei transetti sulla base dei sentieri percorsi giornalmente per raggiungere il punto di osservazione.

I transetti sono stati percorsi in differenti fasce orarie e, su apposita scheda, venivano segnati tutti i rettili osservati. Inoltre, per aumentare la probabilità di osservare ofidi, sono state posizionate delle tavole in determinati punti, scelti sulla base degli habitat più frequentati da questi, che sono state scoperte una volta ogni due settimane circa. Il monitoraggio dei rettili continuerà a lungo termine in quanto rientra nei metodi di conservazione previsti dalla Direttiva Habitat.

5.1 Monitoraggio delle presenze del Biancone: i punti di osservazione

Per il monitoraggio del Biancone sono stati scelti due punti di osservazione per ogni valle, ad eccezione della Valle Gesso in cui sono quattro, in quanto la presenza del Biancone è più certa perché negli anni precedenti sono già state confermate e monitorate due coppie stabili.

Dal momento che non sono stati identificati i nidi, si sono decisi i punti in base a diverse caratteristiche: le nidificazioni passate; un'ampia visuale panoramica per consentire una maggiore visuale del territorio; un'area che avesse le morfologie tipiche delle zone frequentate

dal Biancone.

Per ogni giornata di osservazione compilavo una scheda su cui venivano riportate le seguenti informazioni:

- data e numero di scheda di osservazione fascia oraria di osservazione;
- coordinate, altitudine, esposizione, località del punto di osservazione;
- fascia oraria e durata del rilevamento, indicando per ogni ora le precipitazioni, nuvolosità in ottavi e la velocità del vento secondo la scala Beaufort;
- visibilità (da meno di 1000m a oltre 10000m);
- per ogni individuo osservato riportavo: ora, sesso, età, comportamento, provenienza e direzione volo, altezza del volo in riferimento al punto di osservazione e la quota.

Ogni scheda è stata riportata successivamente in un database, al fine di raccogliere dati sul comportamento e sulle abitudini del Biancone per ogni valle monitorata, inoltre per ogni osservazione ho riportato su GIS i movimenti di ogni individuo, al fine di capire dove si concentravano gli spostamenti del Biancone e verificare i luoghi più frequentati.

In breve, riporto i punti di osservazioni per ogni valle con le principali caratteristiche.

5.1.1 Entraque

1- Punta Stramondin (1292m): localizzata ad est di Entracque, dispone di un'ampia visuale,



Figura 18. Visuale dal punto di osservazione. Immagine da Google Earth.

che viene bloccata solamente a nord dalle grandi pareti calcaree, che segnano lo spartiacque tra la Valle Gesso di Entraque e la Valle di Roaschia.

Ad ovest si erge il Monte Lausa (1377m) e il Colletto della Lausa, il quale è ricoperto nel versante est principalmente da latifoglie e ad ovest da conifere; dai 1300m di quota a salire vi è in tutto il territorio

circostante una prevalenza di praterie aride.

Nel lato orientale continuano ad estendersi le praterie alpine alle quote più alte ma non mancano aree, meno esposte al sole, in cui gli arbusteti (principalmente latifoglie) rivestono il terreno fino a 1500m. Inoltre è presente, a nord-est della Punta, una profonda incisione che dà origine

alle Gorge della Reina, le quali si dirigono verso la Cima del Van incidendo profondamente la gola.

Il versante opposto è esposto a nord-est e, dal punto di osservazione, si ha una vasta visuale che va dal Monte Piastra a Monte Aiera: tutta l'area è coperta quasi interamente dalla vegetazione fino ai 1700m di quota. Da questo lato sono stati avvistati spesso bianconi volare in direzione sud-est con nel becco una preda.



Figura 19. Panoramica del lato est da Punta Stramondin.

2- Ponte Burga (841m): situato tra il Centro Faunistico ed Entracque. Questo punto di



Figura 20. Visuale dal punto di osservazione. Immagine da Google Earth.

osservazione è stato poi spostato sulla Strada Provinciale 22, in modo da avere una visuale ottimale dell'area compresa tra il Monte Corno e Caire del Lupo. Negli anni precedenti il Biancone ha nidificato nel colle del Monte Lausa, nel versante esposto a nord-ovest, il quale è caratterizzato da una folla zona di conifere.

Questa fascia presenta tutti i tipi di habitat ideali per il Biancone, dalle praterie ad alte quote esposte a sud-ovest, in cui vi è un'altra probabilità

di cacciare serpenti, alle zone ricche di vegetazione che possono essere sfruttate per nidificare, come rifugio o come posatoi utili sia per cacciare che per ingerire le prede appena catturate.

5.1.2 Valdieri

1- Vallone Scumbes (1071m): situato a nord-ovest di Valdieri, ospita la Riserva Naturale



Figura 21. Visuale dal punto di osservazione. Immagine da Google Earth.

Rocca San Giovanni-Saben, che rappresenta un angolo ricco di biodiversità per flora e fauna caratterizzato da un clima mediterraneo.

Il punto di osservazione è localizzato nella collina a ovest della Riserva, in modo da permettere l'osservazione sia su quest'ultima che sul lato occidentale, dove la visuale si apre sul versante orientale del Monte Piastra,

su cui si distribuisce una fitta area boschiva, di latifoglie e di conifere, che arriva ai 1500m di quota.

A est del punto di osservazione sorge un'imponente dorsale calcarea che circonda tutta la Riserva, interrompendosi solo nel Colletto, che con la sua morfologia a sella segna la linea di spartiacque tra la Valle Gesso e Valle Stura di Demonte.

La visuale frontale si apre sulla Punta di Balmarossa e sul paese di Valdieri, proseguendo fino all'imbocco della Valle gesso di Entracque. Da questo punto di osservazione si può vedere il lato retrostante del Monte Corno, il quale è esposto a nord-ovest ed è quasi completamente ricoperto da vegetazione.



Figura 22. Panoramica dal punto di osservazione verso Valdieri.

2- Andonno, Strada Forestale delle Piastre (1071m): da Andonno si prosegue per la Strada

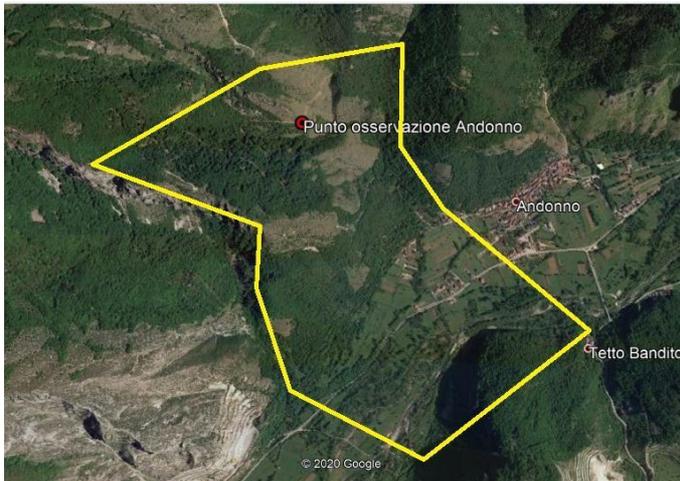


Figura 23. Visuale dal punto di osservazione. Immagine da Google Earth.

l'imbocco verso la Valle di Roaschia, che rimane seminascosto dal profilo montuoso della Rocca Vanciarampi al cui interno si sviluppa un profondo labirinto chiamato Grotte del Bandito.

Forestale che percorre la Valle Buciassa e dell'Agnello. La strada si sviluppa all'interno di un'area boschiva per più di un chilometro, fino a raggiungere l'unico spazio aperto caratterizzato da una prateria costituita prevalentemente da piante erbacee, su cui si trova il punto di osservazione.

Da qui la vista si apre sul territorio sottostante, che comprende tutta l'area pianeggiante tra Andonno e Valdieri,

5.1.3 Chiusa di Pesio

1- Camoscere (1225m): Partendo da Villaggio d'Ardua, si costeggia il Torrente Pesio fino a



Figura 24. Visuale dal punto di osservazione. Immagine da Google Earth.

fratturata.

raggiungere l'osservatorio faunistico, da cui si inizia a salire raggiungendo il punto di osservazione. Questo è situato sul versante orientale della Punta Labiaia Mirauda.

In questo tratto la Valle è molto stretta, la visuale è di circa 180 gradi e passa dalla Rocca del Pulpito fino al Massiccio del Marguareis.

In quest'area la tree line arriva ai 1700 di quota, al di sotto di essa vi è una vasta e continua copertura vegetale, mentre al di sopra di essa dominano le praterie di alta quota alternate a zone di roccia nuda e

5.1.4 Valle Ellero

1- Rifugio Comino (1761m): da Font del Cars si sale attraversando prima un cespuglieto, che

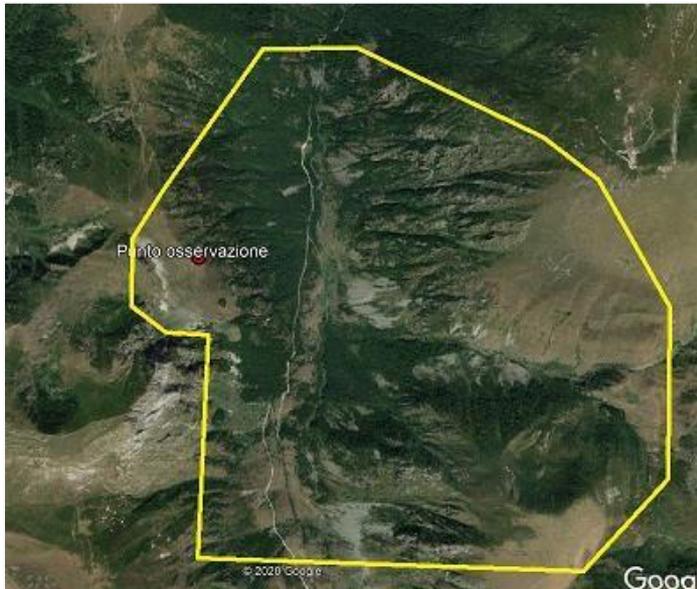


Figura 25. Visuale dal punto di osservazione. Immagine da Google Earth.

è distribuito lungo un'antica falda di detrito scoperta solo a tratti, successivamente si attraversano aree di prateria interrotte in un unico punto da un'area boschiva con faggi e conifere. Il punto di osservazione è situato in un prato adibito a pascolo, quindi è una zona disturbata in alcune settimane del periodo estivo. Ad est troviamo Cima Cars, il cui versante settentrionale occupa molte comunità vegetali e mammiferi come camosci e marmotte, situate nella pietraia alla base del

monte, mentre andando da nord verso sud si ha la visuale su quasi tutta la Valle Ellero.



Figura 26. Panoramica dal punto di osservazione, in direzione sud-est.

4.1.5 Valle Tanaro



Figura 28. Visuale dal punto di osservazione.

Immagine da Google Earth.

1- Punta Castellazzo (1620m): da Carnino Inferiore si prosegue per andare verso la Colla di Carnino, da cui poi dirigendosi verso sud si raggiunge la Punta.

La vista è a 360°: da sud-ovest verso ovest si estende la linea di cresta e spartiacque che separa il Vallone di Carnino da quello di Upega, dove la vista si interrompe nei pressi della Gola della Chiusetta; a nord sorge la grande parete calcarea

delle Rocce del Manco, che ospita al suo interno la Grotta delle Vene, e proseguendo verso est si apre il Vallone Negro, che confina a sud-est con il versante settentrionale ligure.

2- Nivorina alta (1470m): è un'area situata nel vallone di Upega, il quale si sviluppa da nord-ovest verso sud-est.



Figura 27. Visuale dal punto di osservazione.

Immagine da Google Earth.

Il punto di osservazione è posizionato nel versante esposto a sud, il quale è dominato da praterie da pascolo da cui, alle quote più alte, emergono pareti calcaree; il versante opposto è completamente ricoperto da un fitto bosco chiamato Bosco delle Navette.

Un tempo questo bosco era costituito solo da larici, ma attualmente si sta evolvendo naturalmente in un bosco misto: il larice cresce dai 1200 m fino oltre i 2000 m, alle quote più

basse è misto ad abete bianco e faggio, più in alto si consocia con i sorbi fino a restare l'unica specie arborea presente. Inoltre, la chioma rada del bosco di larici, ha permesso lo sviluppo del sottobosco composto da arbusti e piante erbacee, che ha permesso a diverse specie faunistiche di trovare un habitat ideale ricco di risorse trofiche.

La visuale dal punto copre quindi gran parte del Bosco delle Navette e la porzione più a monte della valle.



Figura 29. Panoramica dal punto di osservazione in direzione ovest.

5.2 Metodi di studio per i rettili: transetti e tavole

Per monitorare la disponibilità di prede in relazione alla presenza Biancone si è deciso di tracciare dei transetti, ovvero dei tratti lineari di una determinata lunghezza in cui ho segnato tutti i rettili che osservavo, segnando la specie, il sesso, data, ora e coordinate.

I transetti sono stati tracciati lungo i percorsi fatti per raggiungere i punti di osservazione, in modo tale da ottimizzare i tempi e cercando di coprire più fasce orarie possibili, percorrendoli sia all'andata che al ritorno dal punto di monitoraggio del Biancone.

Per aumentare la probabilità di osservare ofidi, che costituiscono più del 90% della dieta del Biancone, sono state posizionate delle tavole delle dimensioni di 1x1 metro, che forniscono un nascondiglio ideale per gli ofidi; in tutto sono state collocate 15 tavole in Valle Gesso, 9 in Valle Pesio, 6 in Valle Ellero e 10 in Valle Tanaro, sempre in zone circostanti a i transetti.

Il materiale delle tavole può essere bitume, legno o lamiera, è stata scelta quest'ultima per limitare il più possibile il rilascio di sostanze inquinanti nel suolo. Esse vanno poste aderenti al terreno, che dev'essere il più pianeggiante possibile, e la scelta di posizionamento non è causale: l'ambiente ideale è

quello ecotonale, deve avere una buona esposizione al sole (ma non completa) permettendo così di scaldare parzialmente la lamiera e dev'essere posta in un luogo che presenta già dei rifugi ideali per gli ofidi.

Le tavole sono anche dette snake board, shelter o ACOs (Artificial Cover objects) e numerosi studi mostrano che la loro efficacia



Figura 30. Tavola per ofidi nel transetto in Valle Pesio.

dipende da molti elementi: le dimensioni, il materiale, l'ambiente in cui sono posizionate, le caratteristiche delle specie che si vogliono monitorare e le morfologie del territorio.

L'uso di rifugi artificiali permette non solo di aumentare il numero di osservazione delle specie, ma consente anche di non andare ad impattare sui rifugi naturali e di non danneggiare i rettili che li frequentano (Foster et al., 2012).

Le snake board inoltre permettono spesso di aumentare la fitness degli individui che le frequentano, in quanto offrono sia rifugi da predatore che isole ideali per regolare la propria temperatura ed avere quindi un efficiente termoregolazione (Lelievre et al., 2010).

Questo metodo presenta anche delle note dolenti: non produce risultati in tempi veloci e, anche se in minima parte, manipola l'ambiente. Inoltre i rifugi artificiali attraggono altre specie, come gasteropodi o micromammiferi (Lettink, 2012), infatti non è stato raro incontrare sotto le

lamiere posizionate individui di *Apodemus* sp.

Le tavole sono state posizionate della seconda settimana di giugno, in genere nel primo anno la possibilità di aumentare la probabilità di osservazione è minore, ma dovrebbe aumentare nei prossimi anni. Questo progetto infatti continuerà ad esser svolto dai guardiaparchi, che nel periodo da maggio a ottobre dovranno scoprire le tavole per un minimo di due volte, al fine di censire le specie inserite nella Direttiva Habitat.

Per ogni transetto segnavo su un'apposita scheda il nome del transetto, la località, la fascia oraria, il meteo (facendo una media in base al tempo che impiegavo a percorrere il transetto), la specie osservata, l'ora, le coordinate, l'età e il sesso.

Anche questi dati sono stati riportati sia su database che su GIS, al fine di vedere la quantità di osservazioni per ogni area.

5.3 Periodo dei rilievi e tipo di analisi dei risultati

Il periodo di monitoraggio è durato dal 10 giugno al 7 settembre; nella prima settimana abbiamo collocato le tavole per i rettili e verificato i punti di osservazione.

Dalla seconda settimana è iniziato il monitoraggio vero e proprio, che consisteva, in una giornata, cinque ore di osservazione per il Biancone più i transetti per i rettili all'andata e al ritorno dal punto.

Alla fine di agosto si è scelto di tralasciare alcuni punti di osservazione e aumentare le osservazioni in altri, in quanto alcuni non si sono dimostrati idonei alle aspettative in termini di avvistamenti. I rilievi si spera possano verificare la stabilità e la presenza del Biancone in Valle Gesso, Pesio, Ellero e Tanaro e accertare inoltre la disponibilità di prede attraverso lo studio della presenza di queste nel territorio, considerando le specie di rettili principali che popolano il territorio dei Parchi.

6. Risultati

6.1 Distribuzione presenza del Biancone

Nel periodo di monitoraggio considerato la presenza del Biancone è risultata stabile principalmente nella Valle Gesso di Entracque e nella zona a nord-ovest di Valdieri, dove erano già stati precedentemente segnalate nidificazioni ed osservazioni (Tabella 1).

La Valle Pesio risulta invece non frequentata dal Biancone, probabilmente per una serie di fattori sia climatici che morfologici che rendono il territorio non adatto all'ecologia del Biancone. Per quanto riguarda la Valle Ellero ho osservato un solo individuo nel periodo di settembre, quindi non è certa se la presenza sia dovuta all'inizio del periodo di migrazione o ad una effettiva stabilità.

In Valle Tanaro, dal punto di osservazione "Nivorina alta" situato nel Vallone di Upega, ho osservato frequentemente individui di Biancone e questo suggerisce che vi sia un'attività stabile, ipotizzata anche da avvistamenti di vecchi nidi posizionati su conifere; mentre nel punto di osservazione situato a Punta Castellazzo non ho mai osservato nessun individuo.

Tabella 1. Numero di osservazioni per ogni valle, dal mese di marzo a settembre.

Mese\Valle	Gesso	Pesio	Ellero	Tanaro	Altre valli	Totale
Marzo	2					2
Aprile	1					1
Maggio	1	1				2
Giugno	3					3
Luglio	17			3	2	22
Agosto	21	2	2	4	1	30
Settembre	8			3		11
Totale	53	3	2	10	3	71

6.2 Risultati transetti rettili e tavole ofidi

Il rilevamento dei rettili ha mostrato una maggiore presenza di questi nel transetto "Camoscere" in Valle Pesio, probabilmente dovuto alla minore presenza turistica in quanto la maggior parte del transetto era situato in un sentiero percorso solo da me.

Una scarsa presenza è stata registrata nella Valle di Carnino, di Upega e in Valle Ellero, anche se in quest'ultima la presenza di ofidi osservata è stata maggiore.

La maggior parte dei rettili osservati sono le lucertole muraiole e i ramarri, in quanto molto più diffusi sia nelle aree naturali che antropiche e perché più adattate alla presenza dell'uomo.

Le tavole per gli ofidi non hanno dato risultati, ad eccezione di una posizionata nel transetto Ponte Burga, sotto cui è stato rilevato un giovane di biacco.

Tabella 2. Risultati rettili osservati per ogni transetto.

Località\ Specie	<i>Podarcis muralis</i>	<i>Lacerta bi-lineata</i>	<i>Anguis fragilis</i>	Ofidi indeterminati	<i>Hierophis viridiflavus</i>	<i>Vipera aspis</i>	Totale
Camoscere	116	38	1				155
Castellazzo	2	1					3
Centrale Entracque	30				1		31
Nivorina	5	3					8
Punta Stramondin	56	2					58
Rifugio Comino	1		2	1		1	5
Strada Forestale delle Piastre	44	3					47
Vallone Scumbes	17	5		1			23
Totale	271	52	3	2	1	1	330

I dati sono stati riportati su GIS per ogni area di osservazione (Figure 31-36).

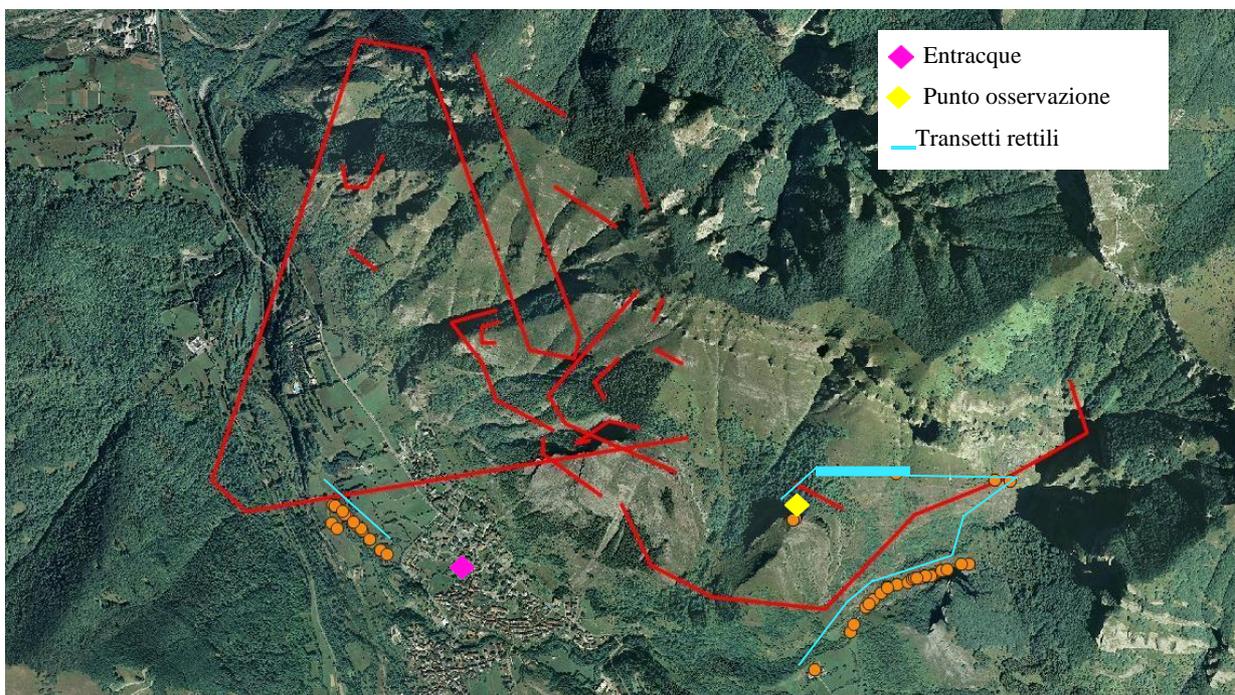


Figura 31. Area di studio della Valle Gesso di Entracque, in rosso gli spostamenti dei bianconi osservati e in arancione i rettili osservati durante i transetti.

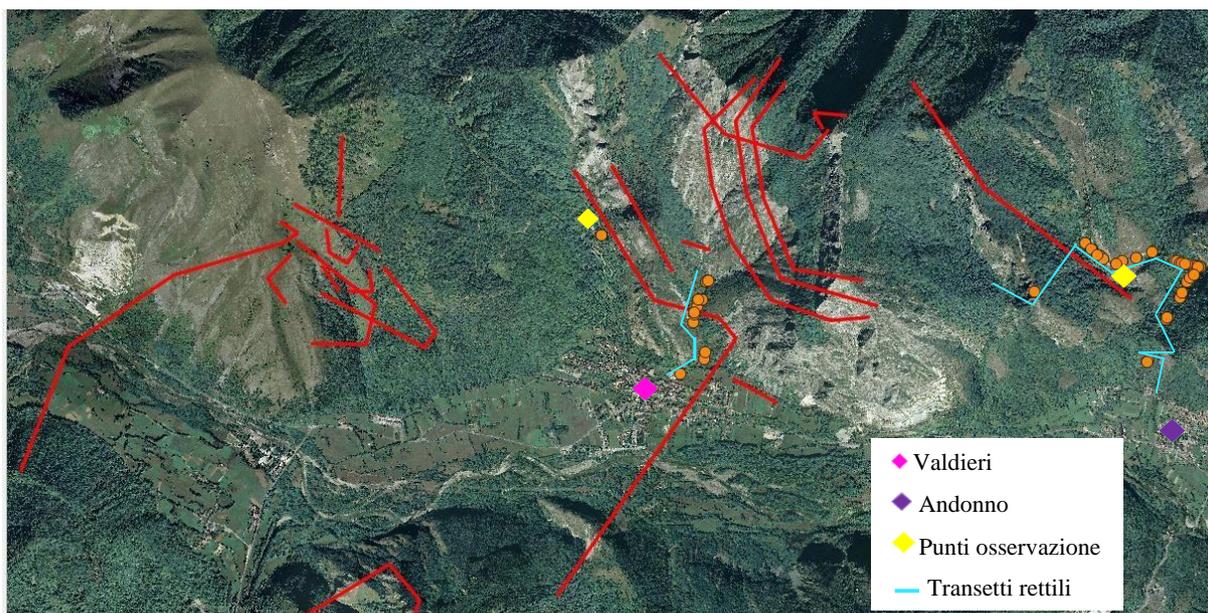


Figura 32. Area di studio della Valle Gesso, in rosso gli spostamenti dei bianconi osservati e in arancione i rettili osservati durante i transetti.

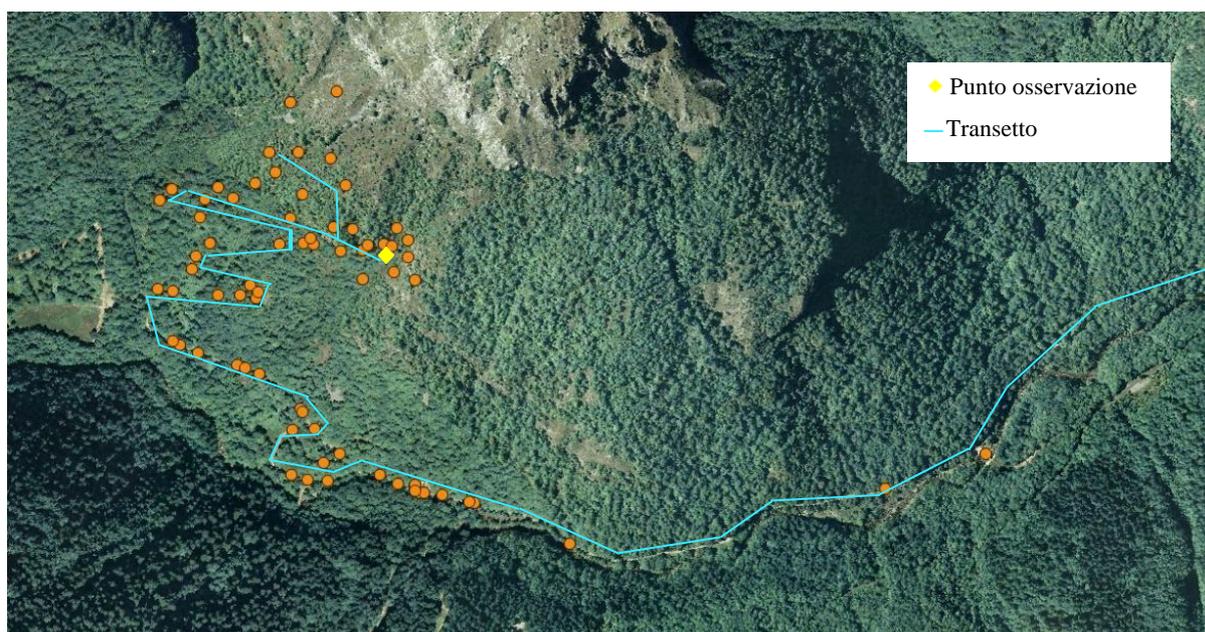


Figura 33. Area di studio della Valle Pesio, in rosso gli spostamenti dei bianconi osservati e in arancione i rettili osservati durante i transetti.

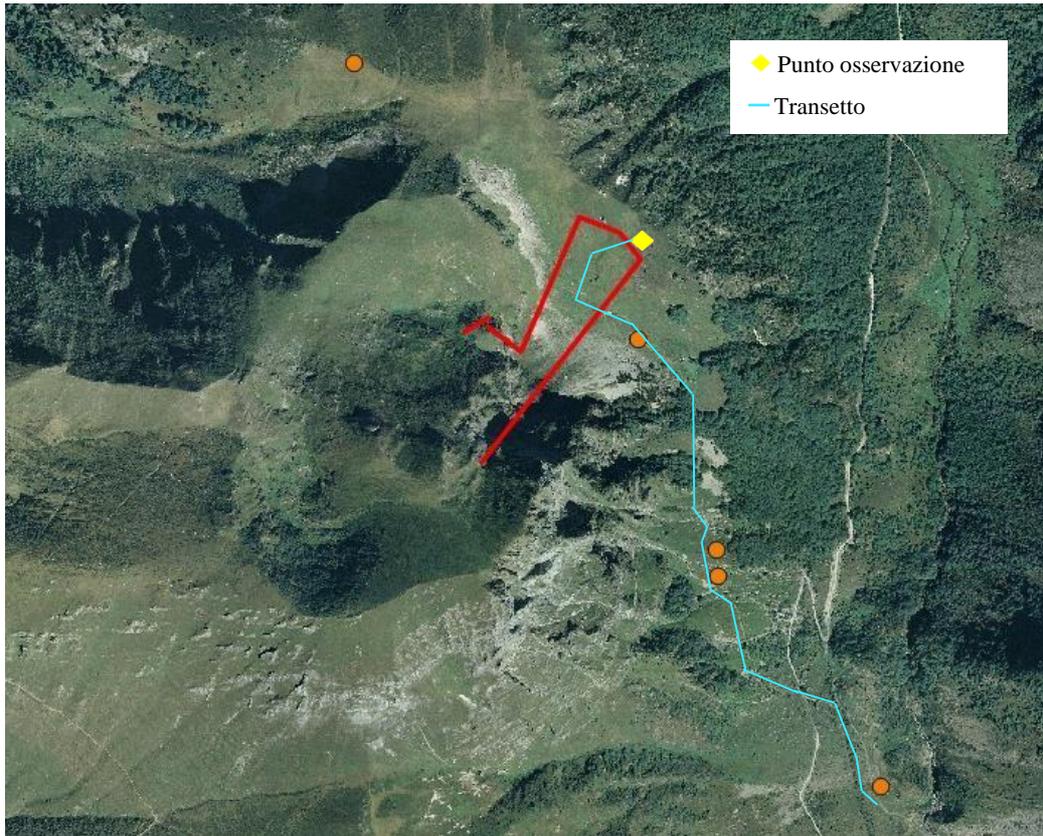


Figura 34. Area di studio della Valle Ellero, in rosso gli spostamenti dei bianconi osservati e in arancione i rettili osservati durante i transetti.

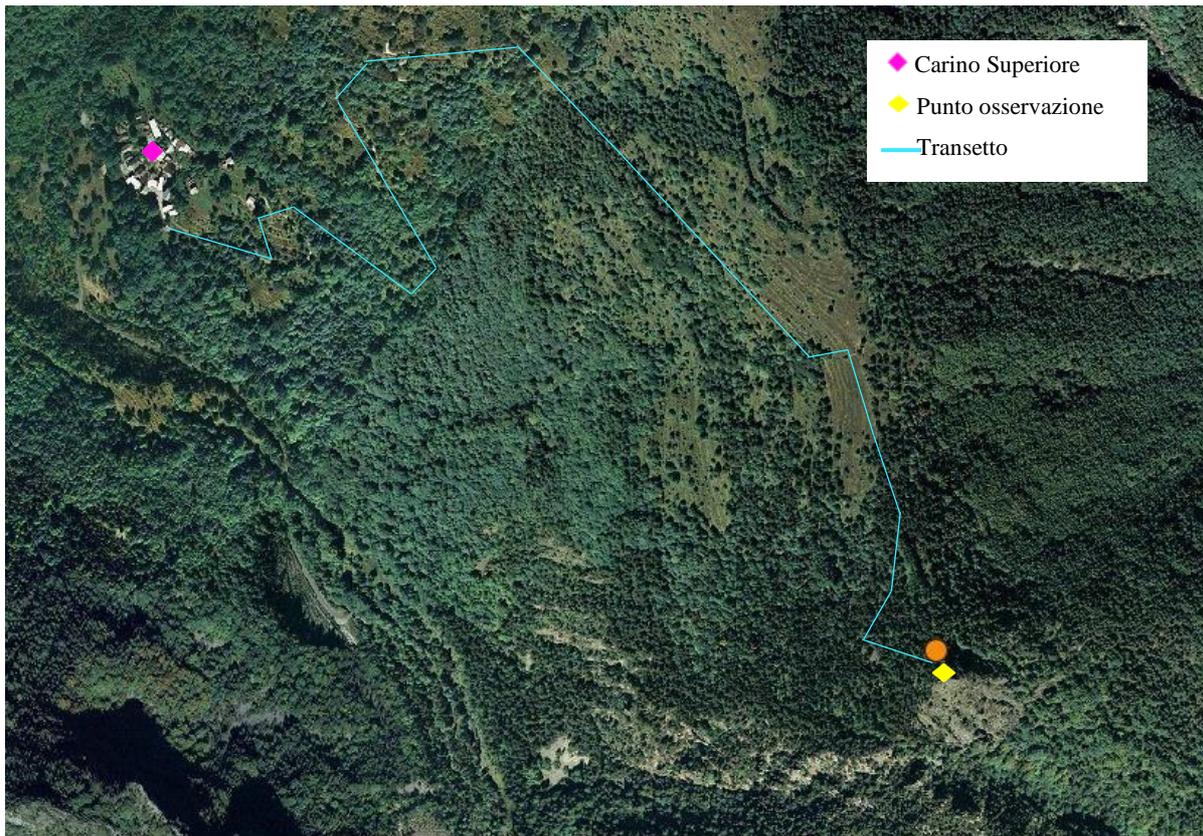


Figura 35. Area di studio della Valle di Carnino, in rosso gli spostamenti dei bianconi osservati e in arancione i rettili osservati durante i transetti.

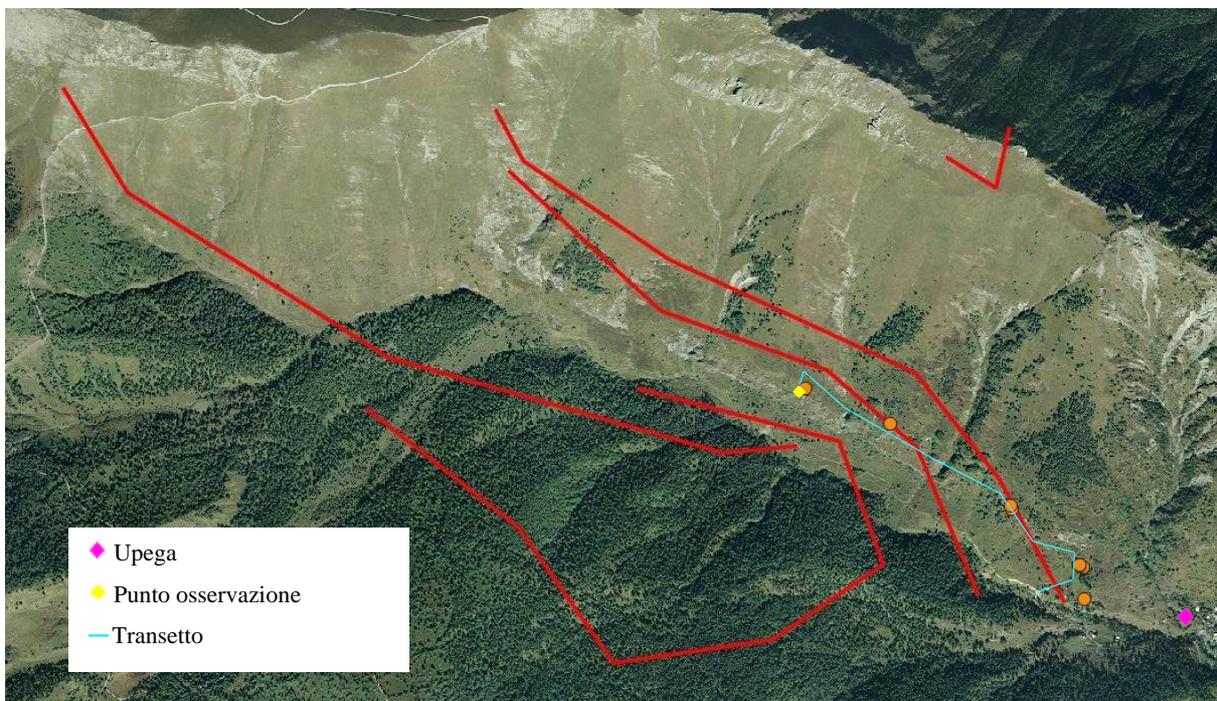


Figura 36. Area di studio del Vallone di Upega, in rosso gli spostamenti dei bianconi osservati e in arancione i rettili osservati durante i transetti.

7. Conclusioni

Sulla base dei risultati si può sicuramente confermare la presenza di una coppia in Valle Gesso, ma non si può affermare con certezza che gli individui che ho osservato sopra Valdieri e Andonno siano diversi da quelli che volano in Valle Gesso. Di conseguenza per avere in monitoraggio più efficiente occorrerebbe organizzare delle giornate in cui più persone monitorano l'area da postazioni diverse, in modo da confermare realmente il numero di individui che popolano stabilmente la zona.

Si può inoltre dire che in questa zona il Biancone dispone di habitat sicuramente ideali per la sua ecologia, in quanto si alternano aree boschive, indispensabili per la nidificazione, e aree aperte in cui la disponibilità di prede è abbondante.

In Valle Pesio e Valle Ellero la presenza del Biancone non è risultata stabile, mentre in Valle Tanaro potrebbe esserci una permanenza fissa in quanto, nel Vallone di Upega, ogni giornata di osservazione ho rilevato sempre un individuo volare sempre nella stessa area, soprastante al Bosco delle Navette.

Per quanto riguarda l'analisi della disponibilità di prede non si è riuscita ad avere una correlazione con i movimenti del Biancone, in quanto i movimenti di questo erano distanti dai transetti, però è risultata comunque un rilevamento utile al fine di capire l'abbondanza di individui per specie di ciascuna valle.

Le tavole degli ofidi non hanno dato risultati se non alla fine del periodo di monitoraggio, probabilmente perché sono state collocate sul territorio troppo tardi rispetto alla stagione in cui gli ofidi iniziano a cercare dei rifugi, quindi probabilmente nei prossimi anni si dimostreranno più efficaci al fine del rilevamento, infatti le tavole resteranno posizionate e saranno poi controllate, nel periodo da maggio ad ottobre, dai guardiaparco.

Per quanto riguarda gli ofidi, potrebbe essere utile fare giornate di divulgazione al pubblico, perché in base all'esperienza che ho fatto vi è molta disinformazione che va ad incidere sui popolamenti delle specie, le quali vengono spesso uccise perché reputate molto pericolose.

Questo studio ha posto le basi per l'organizzazione di una modalità di monitoraggio di questa specie, organizzando quindi le giornate in modo ottimale, prevedendo osservazioni, transetti e raccolta dati connessi alla specie presa in considerazione per il rilevamento. Studi come questi possono essere utili per ricercare in un secondo momento delle misure di conservazione, che possono prevedere una specifica gestione di un territorio al fine di preservare e conservare un determinato ecosistema necessario per l'esistenza della specie.

In questo caso, considerando il Biancone, per esempio è fondamentale preservare gli spazi aperti perché necessari per l'alimentazione, di conseguenza diventa importante gestire un'ipotetica perdita dell'habitat, minacciato principalmente dall'abbandono dell'attività di pascolo e dal lento e graduale rimboschimento, magari con un'incentivazione allo sfalcio periodico delle aree e con una gestione di taglio forestale selezionato.

Concludo esprimendo un pensiero sulle attività di ricerca all'interno dei Parchi: nonostante queste siano la maggior parte delle volte sottointese e scontate da chi visita questi territori, in realtà rivestono un ruolo molto importante, perché permettono di far conoscere e vivere ad ogni persona la natura nella sua essenza. Grazie alle aree protette ogni persona può percepire quanto è fragile l'equilibrio tra Uomo e natura e può farsi un'idea di quanto sia fondamentale conservare habitat e specie che altrimenti non avremmo l'opportunità di ammirare.

8. Ringraziamenti

Concludo ringraziando di cuore tutte le persone che mi hanno aiutato a completare il mio percorso universitario, che termina con questa tesi.

In primis un grande grazie va al Professore Jo De Waele e a Roberto Giordani perché, nonostante la “strana” richiesta, mi hanno permesso di svolgere due tirocini durante il triennio, i quali sono stati fondamentali per apprendere e conoscere l’ambiente della ricerca.

Un grande ringraziamento va anche a tutte le persone che mi hanno accolto e aiutato al Parco delle Alpi Marittime e Marguareis, in particolare Fabiano Sartirana, che ha coordinato il lavoro nel Parco delle Alpi marittime, a Davide Sigaudio, coordinatore per il Parco del Marguareis, ma anche a tutti i Guardiaparco che mi hanno aiutato nella parte pratica del mio tirocinio: James, Massimo, Luca, Riccardo, Giuseppe.

Ringrazio ovviamente il mio relatore, Dino Scaravelli, che con la sua pazienza e disponibilità mi ha supportato in ogni step della stesura della tesi.

Infine, ringrazio Lorenzo Galati, compagno di traguardi e sventure universitarie, che mi ha ostinatamente convinto ad arrivare fin qui e un grazie anche a me stessa per non aver mollato.

Grazie a tutti quelli che mi hanno sostenuto.

Serena

9. Bibliografia

- Agostini, Nicolantonio & Baghino, Luca & Vansteelant, Wouter & Panuccio, Michele. (2017). Age-related timing of Short-toed Snake Eagle *Circaetus gallicus* migration along detoured and direct flyways. *Bird Study*. 64. 37-44. 10.1080/00063657.2016.1264362.
- Baghino L 1996. The spring migration of raptors over a site of western Liguria: results 1985 to 1994. In: Muntaner J, Mayol J (eds). *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*. Monografías n. 4, SEO, Madrid, pp. 387-391.
- Baghino, Luca & Cattaneo, Massimo, 2009. *Il Biancone biologia e migrazione nell'Appennino ligure*. Edizioni il Piviere.
- Baghino, Luca & Premuda, Guido. (2007). Nuovi dati sulla migrazione primaverile “a circuito” del biancone *Circaetus gallicus* in Italia. *Avocetta*. 31. 70-72.
- Bovero S., Favelli M., Gazzaniga E., Repetto R., Tessa G., 2009, *Anfibi e rettili dell'Alta Valle Tanaro e dell'Alta Valle Belbo*. San Giorgio Editrice, Genova.
- http://giscartografia.csi.it/Parchi/schede_habi/schede_siti/IT1160056.pdf
- http://giscartografia.csi.it/Parchi/schede_habi/schede_siti/IT1160057.pdf
- <http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do?formato=stampa&idSegnalazione=121>
- http://www.iucn.it/documenti/flora.fauna.italia/3succelli2/files/Falconiformes/biancone/biancone_ita.htm
- <http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1120358760>
- <http://www.parcoalpimarittime.it/parco-naturale-alpi-marittime>
- <http://www.parcomarguareis.it/il-parco-del-marguareis>
- https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/biblioteca/qcn_21.pdf
- Foster M. S., Chernoff N., Whitfield-Gibbons J. e Guyer C., 2012. *Reptile Biodiversity: Standard Methods for Inventory and Monitoring*. Berkeley: University of California Press. 412 pp.
- Lelievre H., Blouin-Demers G., Bonnet X. e Lourdais O., 2010. Thermal benefits of artificial shelters in snakes: A radiotelemetric study of two sympatric colubrids. *Journal of Thermal Biology* 35 (2010) 324–331.
- Lettink M., 2012. *Herpetofauna: artificial retreats*.
- Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. *Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008- 2012)*. ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.
- Petretti F., 1988b - Considerazioni sul comportamento alimentare del Biancone (*Circaetus gallicus*) - (suppl.) *Nat. Sicil.*, S.IV, XII.
- Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali*. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

Svensson L., Mullaney K., Zetterström D., 2011. Guida degli uccelli d'Europa, nord Africa e vicino oriente. Bonnier Fakta, Stoccolma. 100-101.